

T/TTS

中国智能交通产业联盟标准

T/TTS 0014—2014

电子收费 专用短程通信 支持扩展应用 的关键设备：总体技术要求

Electronic toll collection—Dedicated short range communication—

Key equipment supporting extended application:

General technical requirements

2014-11-24 发布

2015-01-01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	2
5 专用短程通信支持的主要扩展应用.....	2
6 专用短程通信应用参考模型.....	3
7 关键设备总体技术要求.....	5

前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国智能交通产业联盟提出并归口。

本标准起草单位：深圳市金溢科技有限公司、交通运输部公路科学研究院、北京万集科技股份有限公司、北京握奇智能科技有限公司、天津中兴智联科技有限公司、深圳成谷科技有限公司、福建省海西物联网研究院、山东省交通科学研究所。

本标准主要起草人：段作义、宋向辉、武宏伟、段起志、孙志强、马国松、李健、于海、何辉、代红娜。

本标准于 2014 年 11 月首次发布，本次为首次发布。

电子收费 专用短程通信

支持扩展应用的关键设备：总体技术要求

1 范围

本部分规定了智能交通系统中基于 DSRC 的扩展应用系统模型，DSRC 关键设备与扩展应用的关系，关键设备的总体技术要求。

本部分适用于公路电子收费系统（单车道电子收费，自由流电子收费）和路径识别应用，自动车辆识别（AVI）、车辆出入管理、城市道路收费等领域可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 20606-2006 智能运输系统 数字字典要求
- GB/T 20851.1-2007 电子收费 专用短程通信 第 1 部分：物理层
- GB/T 20851.2-2007 电子收费 专用短程通信 第 2 部分：数据链路层
- GB/T 20851.3-2007 电子收费 专用短程通信 第 3 部分：应用层
- GB/T 20851.4-2007 电子收费 专用短程通信 第 4 部分：设备应用
- GB/T 20851.5-2007 电子收费 专用短程通信 第 5 部分：物理层主要参数测试方法
- JR/T 0025-2005 中国金融集成电路(IC)卡规范

3 术语和定义

GB/T 20851.1-2007、GB/T 20851.2-2007、GB/T 20851.3-2007、GB/T 20851.4-2007 中确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

专用短程通信扩展应用

除了传统的基于 DSRC 的高速路 ETC 应用之外，所有其它基于 DSRC 的应用统称为专用短程通信扩展应用（Extended Application based on DSRC）。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AVI: 自动车辆识别 (Automatic Vehicle Identification)

AVL: 自动车辆定位 (Automatic Vehicle Location)

DSRC: 专用短程通信 (Dedicated Short Range Communication)

ITS: 智能运输系统 (Intelligent Transportation Systems)

OBU: 车载单元 (On-Board Unit)

RSU: 路侧单元 (Road-Side Unit)

5 专用短程通信支持的主要扩展应用

5.1 拥堵收费

拥堵收费 (Congestion Charging): 对行驶于拥堵 (拥挤) 路段或者进入拥堵 (拥挤) 区域的车辆征收额外费用, 通过价格机制来调节城市路网中拥堵 (拥挤) 路段或区域道路资源被车辆占用的情况, 以达到缓解交通拥堵 (拥挤) 的目的。收费方式有计次、计时、电子年票等多种方式。

5.2 路径识别

路径识别 (Path Identification): 在高速公路路网内两个收费站之间存在两条或两条以上行驶路径的情况下, 通过技术手段标定 ETC 车辆行驶的确切路径, 以达到精确计费精确拆分的目的。

5.3 停车场门禁管理

停车场门禁管理 (Parking Garage Access Control): 基于 DSRC 为出入停车场的车辆提供不停车通行、非现金支付服务的停车场应用。

5.4 交通情况调查

交通情况调查 (Traffic Survey): 以安装了支持扩展应用的车载单元为浮动车, 通过采集这些车辆的行驶出入方向、平均旅行时间、样本数量, 实现对道路交通状况的实时感知, 更好地实现交通情况调查相关功能。

5.5 交通信息播报

交通信息采集、处理与发布 (Traffic Information Dissemination): 通过 DSRC 收集 OBU、用户卡及车辆 (如车速、车流量) 的相关信息, 经处理中心处理形成交通信息并最终通过 DSRC 发布到用户端的应用。

5.6 汽车电子标识

汽车电子标识（Vehicle Electronic Identification）：一种通过 DSRC 自动识别车号车型等车辆信息，实现交通管理自动化应用。

5.7 其它应用

其它基于专用短程通信的应用。

6 专用短程通信应用参考模型

6.1 总体架构

专用短程通信应用系统以专用短程通信（DSRC）为信息交互的基础支撑，符合 GB/T 20851 国家标准，其总体架构如图 1 所示。

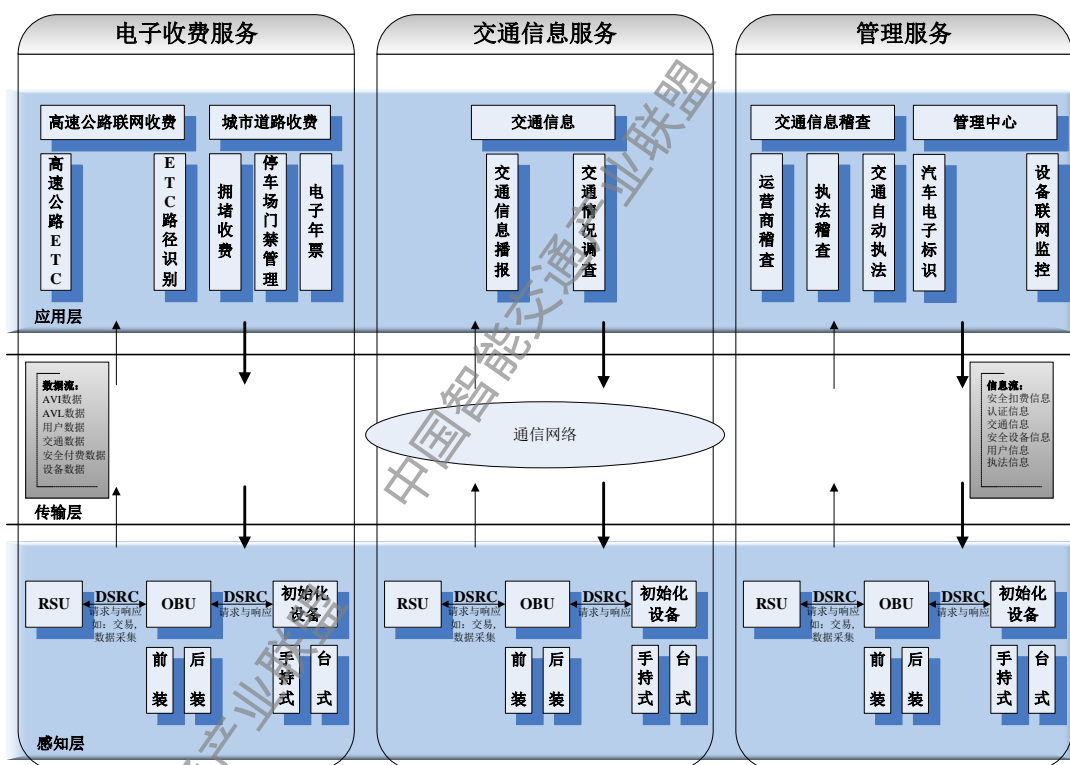


图 1 专用短程通信扩展应用总体架构

其中：

- **专用短程通信关键设备：**路侧单元（RSU），车载单元（OBU）和初始化设备处于感知层。在应用过程中，通过 DSRC 交互形成多种数据（如 AVI 数据），这些数据经传输层传递到应用层。
- **高速路 ETC 应用以及专用短程通信扩展应用为应用层中的应用。**这些应用通过传输层的通信管道获取感知层数据，经与当前应用相关的处理后形成应用信息。这些应用信息通过传

输层发送到感知层的主动设备：路侧单元与初始化设备；通过 DSRC，路侧单元、初始化设备与车载单元交互，最终实现应用信息与车载单元的结合。

● 总体上，本标准涉及的专用短程通信应用可以划分为三类服务：

- 1) 电子收费服务；
- 2) 交通信息服务；
- 3) 管理服务。

6.2 应用模型

专用短程通信应用的应用模型如图 2 所示。

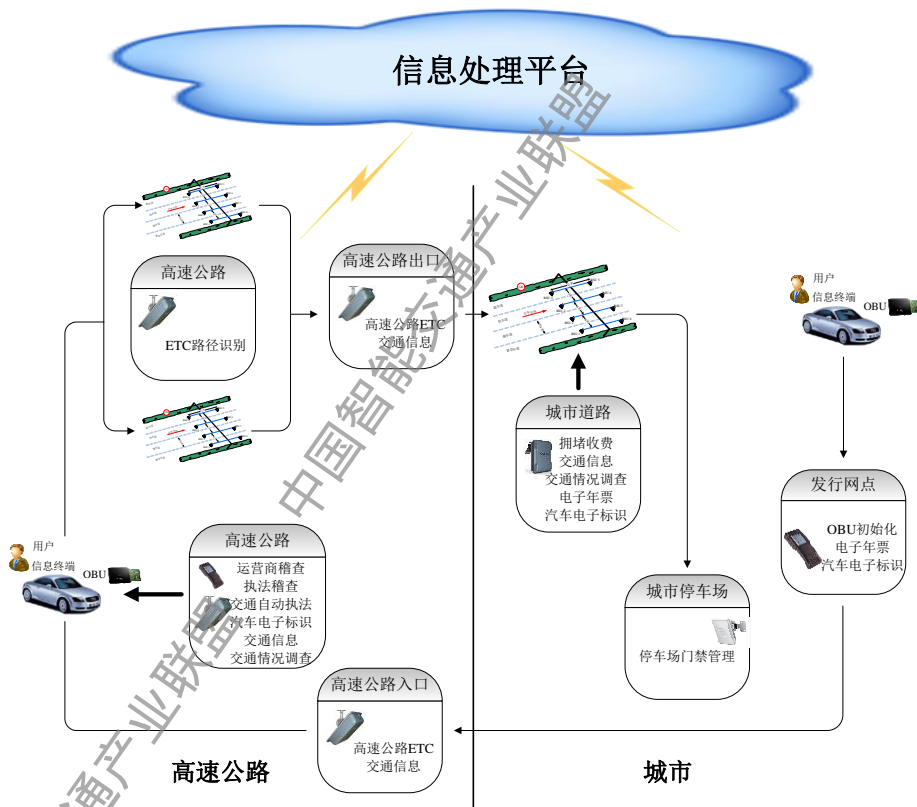


图 2 专用短程通信应用的应用模型

6.3 扩展应用与关键设备关键技术的关系

专用短程通信扩展应用与关键设备关键技术的关系如表 1 所示。

表 1 专用短程通信扩展应用与关键设备关键技术的关系

关键设备		扩展应用						
		拥堵收 费	路径识 别	停车场门 禁管理	交通信 息播报	交通情况 调查	车辆信息 稽查	汽车电子 标识
路侧单元	同步时序机制	必备	必备		必备	必备	必备	必备
	DSRC定位	必备	优选	优选		必备	必备	优选
	交易区形状软 件拟合			优选				
	多OBU接入	必备	必备		优选	优选	优选	优选
	联网监控支持	必备	必备	必备	必备	必备	必备	必备
车载单元	同步时序机制	必备	必备		必备	必备	必备	必备
	响应第一个BST 的能力	必备	必备		优选	优选	优选	优选
	太阳能电池	必备	必备	必备	必备	必备	必备	必备
初始化设 备	社会化发行	促进应 用发展 的重要 手段		促进应 用发 展的重 要手 段	促进应 用发 展的重 要手 段	促进应 用发 展的重 要手 段	促进应 用发 展的重 要手 段	促进应 用发 展的重 要手 段

6.4 关键设备互联参考模型

专用短程通信关键设备与 ISO/OSI 七层参考模型的对应关系如图 3 所示。

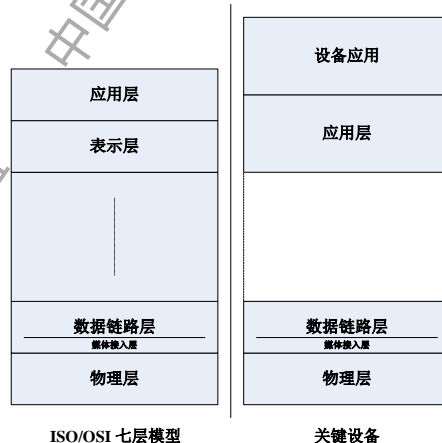


图 3 专用短程通信关键设备与 ISO/OSI 七层模型的对应关系

7 关键设备总体技术要求

7.1 系统要求

- 关键设备（路侧单元）应支持 DSRC 定位功能。
- 关键设备（路侧单元）在拥堵收费、路径识别应用中需支持 OBU 并发处理能力，并发处理

OBU 的数量应大于等于 3。

- 关键设备（路侧单元）在拥堵收费、路径识别应用中支持的单向最大车道数应不小于 8。
- 关键设备（路侧单元）在路径识别应用中应支持车速不小于 120km/h。
- 关键设备（路侧单元）应具备邻道干与跟车干扰的识别能力。

7.2 安全性要求

7.2.1 交易安全性要求

- 应建立严密的密钥安全体系，符合交通部密钥管理体系。
- 应符合 JR/T 0025-2005 中国金融集成电路（IC）卡规范中规定的交易安全要求。

7.2.2 数据存储安全性要求

- 存储在关键设备中的关键数据应采用备份处理。
- 关键数据应采用安全（认证、加密）的存取机制。

7.2.3 数据传输安全性要求

- 通过认证保证数据传输双方的合法性，通过加密防止保密数据内容泄露。
- 采用 CRC 校验、异或和校验保证数据的完整性。

7.3 管理要求

- 关键设备支持联网监控功能，包括设备状态的在线监控、设备故障在线诊断、设备在线升级与维护等。
-

T/ITS 0014-2014

中国智能交通产业联盟
标准
电子收费 专用短程通信
支持扩展应用的关键设备：总体技术要求
T/ITS 0014-2014

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）
中国智能交通产业联盟印刷
网址：<http://www.c-its.org>

2014 年 11 月第一版 2014 年 11 月第一次印刷